四庫全書

子部

欽定四庫全書

子部

數度衍卷二十一至二十三

詳校官欽天監博士臣張天樞

靈臺郎臣倪廷梅覆勘

總校官降調編修臣倉聖脉

校對官五官靈臺郎臣陳際新

謄錄監生臣祝雯

繪圖天文生臣林皋

數度衍卷二十一

桐城　方中通　撰

方程

雜和較乘法

通曰數之不齊者以乘齊之數之不齊者以較齊之徧用者方程也

二色方程

式鼎三彝二共重一百四十五兩又鼎四彝五共重二

百七十五兩問二色各重若干曰鼎二十五兩彝三十五兩術分三段徧乘之鼎四列左上彝五列左中共重

	右	左	
上	鼎三（左上乘得十二）	彝五（右上乘得十五）	減盡
中	彝二（左上乘得八）	彝五（右上乘得十五）	減餘七
下	共重一百四十五兩（左上乘得五百八十）	共重二百七十五兩（右上乘得八百二十五）	減餘二百四十五

二百七十五列左下鼎三列右上彝二列右中共重一百四十五列右下以右上鼎三乘左上得十二乘左中得十五乘左下得八百二十五註左以左上鼎四乘右上得十二乘右中得八乘右下得五百八十註右又以

乘數各相對減兩鼎減盡不用兩彜減餘七兩共重減餘二百四十五乃以少除多當以二百四十五為實以七為法除得三十五兩為一彜之重以右中彜二乘得七十以減右下共重一百四十五餘七十五以右上鼎三除得二十五兩為一鼎之重若以彜偏乘以七為法亦同所得減餘之實乃一百七十五以法除得每鼎二十五兩以左上鼎四乘得一百以減左下共重餘一百七十五兩為五彜重數益鼎乘反得彜彜乘反得鼎也

通曰既得每彜或每鼎之後左右皆可求也

式二紗三疋絹四疋共價四兩八錢又紗七疋絹二疋共價六兩八錢問二色各價若干曰紗每疋價八錢絹每疋價六錢術與右同

式三七釧九釵共重九兩四錢釧重釵輕於中互換其一輕重適等問各重若干曰每釧重七錢每釵重五錢

	右	左
上	釧六	釧一
中　減餘四十七	釵一　一	釵八　四十八
下　減餘二十三兩五錢	重四兩七錢　四兩七錢	重四兩七錢　二十八兩二錢

術此依互換者列位一係六釧一釵一係一釧八釵而中分其共重之數左右列下以右釧六

徧乘左行釵得四十八重得二十八兩二錢以左釧一徧乘右行釵得一重得四兩七錢對減中段減餘四十七為法下段減餘二十三兩五錢為實（作二百三十五）以法除得五錢為一釵數以減右重餘四兩二錢為六釧共數以六除得每釧七錢若以釵徧乘者得減餘之實三十二兩九錢以法四十七除得七錢為一釧數

通曰上段互乘相減必盡可以不乘矣

式四錢一萬文買二馬一牛則不足半馬之價買一馬二牛則餘半牛之價牛馬價各若干曰牛價一千八百

	右	左
上	馬一匹又二之一	馬一匹
中	牛一頭　一頭	牛二頭又二之一
減餘	二頭又四之三	三頭又四之三
下	價一萬文　一萬	價一萬文　一萬五千
減餘	五千	

一十八
文又十
一之二

馬價五千四百五十四文又十一之六術此當以不足
半馬者損為一馬又二分馬之一及一牛也以餘半牛
者盍為一馬及二牛又二分牛之一也依法列段用整
帶零乘除之見零奇以右馬徧乘左行左中得三頭四之
三左下得一萬五千以左馬徧乘右行右中得一頭右
下得一萬對減中段減餘二頭又四之三為法下段減

餘五千文為實以法除得牛價以減右總價餘八千一百八十一文又十一之九以右上馬一匹又二之一除之得馬價

式五甲乙二窖積粟云取乙三之一與甲及取甲二之一與乙各滿二千石其各原窖幾何曰甲一千六百石乙一千二百石術

并五	甲二之一	二千石 六千
	乙三之一	二千石 四千
	減餘	二千

此零法列位互乘甲得六千乙得四千減餘二千為實兩母并五為法除得四百以乙母三乘得乙以減二千餘八百以甲母二

乘得甲其各以母乘者葢前所除為子數必歸母見整故也

式六每工種麥三畦菽四畦共種三百〇一畦其菽麥畦及工各若干曰麥一百二十九畦菽一百七十二畦工四十三術此為雙頭單脚互乘取三四左右列之并七為法下列總畦若求麥數者左三乘總畦得九百〇

右	左
菽四畦	麥三畦
并七	
總畦三百〇一	
乘得一千二百〇四	乘得九百〇三

三以法除得麥畦又以四乘得五百一十六以左三除得菽畦若求菽數者右四乘總

畦得一千二百〇四以法除得菽畦又以三乘得五百一十六以右四除得麥畦又術通曰以三四并七為法除總畦得四十三為工數以麥三乘工數得麥畦以菽四乘工數得菽畦

式七銀二百六十四兩買牛羊共百𦍩每牛三頭價二十兩每羊四羫價一兩五錢牛羊及價各若干曰牛三十六頭價二百四十兩羊六十四羫價二十四兩術左

右	牛三	二十兩 八十兩	總𦍩一百 二十	總價二百六十四兩 七百九十二
左	羊四	一兩五錢 四兩五錢	一百五十	一千〇五十六

右列定牛乘羊價羊乘牛價得數減餘七十五兩五錢為法總牽總價列下如求牛數者以羊四乘總價得一千〇五十六以羊價一兩五錢乘總牽得一百五十相減餘九百〇六為實以法除得十二為牛衰以牛三乘得三十六頭以二十兩乘牛衰得牛共價總内減牛餘羊如求羊數者以牛三乘總價得七百九十二以牛價二十兩乘總牽得二千相減餘一千二百〇八為實以法除得十六為羊衰以羊四乘得六十四羫以一兩五錢乘羊衰得羊共價總内減羊餘牛

式八用匠五千名包磚板二隄共四千九百九十五方限每日匠九名包板隄十一方匠七名包磚隄四方問隄匠各若干曰板隄四千〇一十五方匠三千二百八十五名磚隄九百八十方匠一千七百一十五名術通

右	左
九名	七名
板十一 七十七	磚四 三十六

減餘四十一為法

五千	
五萬五千	二萬

四千九百九十五	
四萬四千九百五十五	三萬四千九百六十五

右減餘一萬〇四十五除得磚隄二百四十五
左減餘一萬四千九百六十五除得板隄三百六十五

曰與右同總匠即總價共方即總牽磚板即牛羊也

式九百餅飯大小百僧一大僧食三餅三小僧食一餅

其大小僧各若干曰大僧二十五食餅七十五小僧七十五食餅二十五術通曰此兩總同數其衰必同也左右列定互乘相減餘八為法總僧總餅列下如求大僧者以小三乘總餅得三百小食一乘總僧得一百相減餘二百為實以法除得二十五為衰大一乘衰得大僧數以食三乘衰得餅如求小僧者以小三乘衰得小僧數以食一乘衰得餅又術通曰兩總相同即以一百為實大小僧并大小食

					總僧		總餅	
右	小三	×	食一	一	一百	一百	一百	三百
左	大一		食三	九		三百		一百

并又同即以四為法除得大僧數推知各數

三色方程

式四雀六燕七鷂共重八錢九分又三雀五燕九鷂共重八錢一分又五雀七燕八鷂共重一兩〇六分三色各重若干曰每雀重八分每燕重六分每鷂重三分術

右	中	左
五雀 中十五 左二十	三雀十五	四雀二十
七燕 中廿一 左廿八	五燕二十五	六燕三十
八鷂 中廿四 左卅二	九鷂二十五	七鷂三十五
重一兩〇六分 中三兩一錢八分 左四兩二錢四分	重八錢一分 四兩〇五分	重八錢九分 四兩四錢五分

置左右中三行作四段列之以右五雀徧乘中行雀得

十五燕得二十五鷂得四十五重得四兩○五分註中以中三雀偏乘右行雀得十五燕得二十一鷂得二十四重得三兩一錢八分註右中右對減雀無餘燕餘四鷂餘二十一重餘八錢七分另列後圖之右以右五雀偏乘左行雀得二十燕得三十鷂得三十五重得四兩四錢五分註左以左四雀偏乘右行雀得二十燕得二十八鷂得三十二重得四兩二錢四分註右左右對減雀無餘燕餘二鷂餘三重餘二錢一分另列後圖之左除雀無餘不用後圖止三段以右行燕四偏乘左行燕

得八鶋得十二重得八錢四分註左以左行燕二徧乘

	燕	鶋	減	重	減
右	四燕八	二十一鶋四十二	減餘三十	重八錢七分一兩七錢四分	減餘九錢
左	二燕八	三鶋十二		重二錢一分八錢四分	

右行燕得八鶋得四十二重得一兩七錢四分註右對減燕無餘鶋餘三十為法重餘九錢為實以法除得二分為一鶋之重乘左三鶋得九分以減左重餘一錢二分為左二燕之重每燕六分乃於前圖左重八錢九分内去原鶋七重二錢一分原燕六重三錢六分尚存三錢二分為原四雀之重每雀八分或於前圖右行中行

原數内推之皆得

式二鴇夫二人共飯一分三人共酒一分四人共肉一分總用飯酒肉六十五分計夫若干曰夫六十飯三十分酒二十分肉十五分術以二人乘三人得六三人乘四人得十二四人乘二人得八并得二十六為法以二乘三得六乘四得二十四乘總分六十五得一千五百六十為實以法除得夫數推知各數

附式七人醵金甲乙共二十三兩七錢戊已庚共二十六兩一錢丙丁不知問各若干曰甲十二兩二錢乙十

一兩五錢丙十兩○八錢丁十兩○一錢戊九兩四錢己八兩七錢庚八兩術先求隅母左列甲乙二右列戊己庚三取右三增一為四又乘三得十二減半得六又減三餘三為右中率取左二乘七人得十四減右三餘十一為左中率下列各共銀乃以左二偏乘右行中得

右 三	三 六	二十六兩一錢 五十二兩二錢
左 二	十一 三十三	二十三兩七錢 七十一兩一錢

六下得五十二兩二錢以右三偏乘左行中得三十三下得七十一兩一錢對減中餘二十七為法下餘十八兩九錢為實以法除得隅母七

錢再取甲乙共數并入七錢減半得甲十二兩二錢遞
減七錢得各數
通曰隅母即遞減數也用帶分子母差分法亦可
附式竹簫九節下三節共乘粟三升九合上四節共盛
粟三升中二節不知問各節盛若干曰一節六合二節
七合三節八合四節九合五節一升六節一升一合七
節一升二合八節一升三合九節一升四合術左列下

右四	左三
六十八	二十一八十四
三升九分	三升九合一十五分六釐

三右列上四用右
法求得右中率六

左中率二十一下列各共盛乃以左三偏乘右行中得十八下得九分以右四偏乘左行中得八十四下得十五分六釐對減中餘六十六為法下餘六分六釐為隅母率却以法乘左三升九合得二百五十七分四釐以左三除得八十五分八釐為第八節數加母率得九節九十二分四釐若遞減母率七節得七十九分二釐六節得七十二分六釐五節得六十六分四節得五十九分四釐三節得五十二分八釐二節得四十六分二釐一節得三十九分六釐各以法六十六除得各粟數又

術以中餘六十六為法下餘六十六為實以法除得一合為隔母率以左三除左三升九合得一升三合為八節

通曰前式甲乙二人共數故加隔母折半而得甲此式下三節共數故所求即第八節乃下三節之中節也

立正負法

立正負以别同異初以同名減其下同減而異并初以異名減其下異減而同并

二色方程

式筆三管換硯七方貼硯價四百八十文又硯三方換筆九管貼筆價一百八十文問各價幾何曰一筆價五十文一硯價九十文術硯為正筆為負左右三段列之

右	硯正七	筆負三 九	價正四百八十 一千四百四十
左	硯正三	筆負九 六十三	價負一百八十 一千二百六十

以右硯七乘左行中得六十三下得一千二百六十註左以左硯三乘右行中得九下得一千四百四十註右兩筆負同名減餘五十四為法兩價正負異名并得二千七百為實以法除得五十文為一筆之價取右筆三乘得一百五十

加入價正四百八十共六百三十即右七硯之價以七除得每硯九十文若取左筆九乘五十得四百五十內減價負一百八十餘二百七十即左三硯之價如以筆徧乘者得異并之實四千八百六十以法除得硯價

通曰舊法上段亦乘令不用其下段分正負者硯為正故貼硯價亦正筆為負故貼筆價亦負

三色方程

式硃二斤黄三斤價二千〇四十文又黄五斤碌六斤價六百四十文又碌七斤硃三斤價二千九百八十文

問各價若干曰砝每斤九百文黃每斤八十文碌每斤四十文術分三色及價作四段于右中左列之以右砝

	砝	黃	碌	價
右	砝正二	黃負三 九	○	價二千○四十文 六千一百二十
中	○	黃正五	碌負六	價六百四十文
左	砝負三	○ 負九	碌正七 一十四	價二千九百八十文 五千九百六十

二乘左行碌得十四價得五千九百六十以左砝三乘右行黃得九價得六千一百二十左右黃碌兩段俱無減并止兩價作同減餘一百六十除砝一段乃於左○位照黃乘得之數為立負九另以中行黃五碌六價六

百四十列右左行○負九碌乘十四價餘一百六十列

左於後以右黃五乘左行碌得七十價得八百以左負

右	黃正五	碌負六五十四	價六百四十五千七百六十
左	○負九	碌正一十四十七	價餘一百六十八百

九乘右行碌得五十四價得五千七百六十碌係正負異名并得一百二十四為法兩價作同減餘四千九百六十為實以法除得四十文為碌一斤價乃於前圖中行原價減中碌六斤價二百四十餘四百為中黃五斤價每斤八十文又於右行原價減右黃三斤價二百四十餘一千八百

為右硃二斤價每斤九百文

式二牛一頭馬二匹驢三匹皆載物七百斤不能行一牛借馬一匹二馬借驢一匹三驢借牛一頭方行三等力各若干曰一牛力四百一馬力三百一驢力一百術列定以

右	正牛一	借馬一一	○	物七百
中	○	正馬二二左	借驢一左	物七百左七百
左	借牛一	○負一二中	正驢三六中	物七百中一千四百

右正牛一乘左行各如故以左借牛一乘右行各如故左右不用減并左馬空做右馬乘得數立負一乃除却牛段以中正馬乘左行負得二驢得六下得一千四百以左負

一乘中行馬得二驢得一下得七百中左馬同名減盡正借驢異名并得七為法下物作同減餘七百為實以法除得驢力一百斤於中行七百內減中一驢力餘六百為中二馬力每馬力三百斤又於右行七百內減右

右	中	左
借驢一	○	正驢三
正馬二 左六	借馬一	○ 負六
○	正牛一 左六	借牛一 右一 中一
物七百 左二千一百 減餘一千四百	物七百 左四千二百 減餘三千五百	物七百 右七百 中七百

一馬力餘四百即右一牛力或用後圖求馬力以右借驢一乘左行牛得一下得七百以左正驢三乘右行馬

得六下得二千一百左右馬牛無減并下減餘一千四百除却驢段又左馬空做右馬乘數立負六以中借馬一乘左行牛得一下得七百以左負六乘中行牛得六下得四千二百中左正借牛異名并得七為法下物作同減餘三千五百又以右下餘一千四百減之餘二千一百為實以法除得三百斤為一馬力

通曰此以正借分同異不分正負也

式三鴈二雉三換穀五斗七升雉三兎二換穀五斗三升兎四鴈五換穀一石問各若干曰每鴈一斗二升每

雉一斗一升每兎一斗術列定以右鴈二乘左行兎八穀二石以左鴈五乘右行雉十五穀二石八斗五升左

右	鴈正二	雉負三 左十五	○	五斗七升 左二石八斗五升
中	○	雉正三	兎負二 左三十	五斗三升 左七石九斗五升
左	鴈負五	○負十五	兎正四 右八 中二十四	一石 右二石減餘八斗五升 中二石五斗五升

右雉兎無減并穀作同減餘八斗五升除却鴈段於雉左○照右乘立負十五以中雉三乘左行兎二十四穀二石五斗五升以左負十五乘中行兎三十穀七石九斗五升中左兎正負異名并得五十四為法穀作同減

餘五石四斗為實以法除得一斗為一兔價於中行穀
内減二兔價餘三斗三升為中三雉價每雉一斗一升
又於右行穀内減三雉價餘二斗四升為右二鴈價每
鴈一斗二升
通曰左右互乘既不乘鴈一段則左中互乘亦可不乘
雉一段不然則雉係正負異名安得減盡乎故皆省之
式四賣二牛五羊買十三豕餘五兩賣一牛一豕買三
羊適足賣六羊八豕買五牛不足三兩問各價若干曰
牛六兩羊二兩五錢豕一兩五錢術此以賣為正買為

負餘為正不足為負也正為主則同減異并負為主則同并異減列定以右牛二乘中行羊六豕二以中牛一

	牛	羊	豕	價
右	牛正二	羊正五 中五 左廿五	豕負十三 中十三 左六十五	正五兩 中五 左廿五
中	牛正一	羊負三 右六	豕正一 右二	○足
左	牛負五	羊正六 右十二	豕正八 右十六	負三兩 右六

乘右行羊五豕十三價五中右以正為主羊異名并十一豕異名并十五價無減并以右牛二乘左行羊十二豕十六價六以左牛五乘右行羊二十五豕六十五價二十五左右以負為主羊同名并三十七豕異名減餘

四十九價異名減餘十九除牛一段再列減并數於後以羊十一乘左行豕五百三十九價二十兩〇九錢以

右	羊負十一	豕正十五五百五十五	價正五十八兩五錢
左	羊正三十七	豕負四十九五百三十九	價負十九〇二十兩九錢

羊三十七乘右行豕五百五十五價十八兩五錢左右豕異名減餘十六為法價異名減餘二兩四錢作二十四為實以法除得一五即一豕價一兩五錢以右豕十五乘得二十二兩五錢加右價五兩共二十七兩五錢俱羊價以右羊十一除得每羊二兩五錢再以前圖右豕十

三乘一豕價得十九兩五錢加入右價五兩共二十四兩五錢為牛羊總價內減右五羊價十二兩五錢餘十二兩為右二牛價每牛六兩

四色方程

弍柰二梨四共錢四十文梨二桃七共錢四十文桃四

	柰	梨	桃	橘	錢
甲	柰二	梨四 四	〇	〇	錢四十文
乙	〇	梨二	桃七 二十八	〇	錢四十文
丙	〇	〇	桃四	橘七	錢三十文
丁	柰一	〇 負四	〇 負二十八	橘八 餘六十八	錢二十四文 餘一百三十六文

榴七共錢三十文榴八柰一共錢二十四文問各價若
干曰每柰八文每梨六文每桃四文每榴二文術分甲
乙丙丁四行作五段列之先甲丁互乘以甲柰二乘丁
行梨空桃空榴得十六價得四十八以丁柰一乘甲行
梨仍四無對桃榴俱空錢仍四十與四十八相減餘八
丁梨空照甲立負四次乙丁互乘乙無柰取梨二乘丁
行桃空榴已乘出十六得三十二錢餘八得十六以丁
負梨四乘乙行桃得二十八無對榴空錢得一百六十
并十六得一百七十六丁桃空照乙立負二十八次丙

丁互乘丙無柰梨取桃四乘丁行榴已乘出三十二得一百二十八錢已乘并一百七十六得七百〇四以丁桃負二十八乘丙行榴得一百九十六與一百二十八相減餘六十八為法錢得八百四十減去七百〇四餘一百三十六為實其甲丁乙丁互乘惟求應立負數以為乘母既得法實其諸數皆不用也以法除實得二文為一榴之價於丙價三十減丙七榴價十四餘十六為丙四桃價每桃四文又於乙價四十減乙七桃價二十八餘十二為乙二梨價每梨六文又於甲價四十減甲

四梨價二十四餘十六為甲二桼價每桼八丈

五色方程

式井不知深用甲繩二不及泉借乙繩一補之及泉用乙繩三則借丙一用丙繩四則借丁一用丁繩五則借戊一用戊繩六則借甲一始俱及泉其各繩及井深若干曰甲繩二丈六尺五寸乙繩一丈九尺一寸丙繩一丈四尺八寸丁繩一丈二尺九寸戊繩七尺六寸井深七丈二尺一寸術列作五行以五繩之率為母借繩一為子先取甲二乘乙三得六又乘丙四得二十四又乘

丁五得一百二十又乘戊六得七百二十并入子一得七百二十一為井深七丈二尺一寸也乃取甲乙丙丁戊及井深列作六段而以第五行為主一二三四行俱

一	二	三	四	五
甲二	○	○	○	甲一
乙一	乙三	○	○	負一
○	丙一	丙四	○	負一
○	○	丁一	丁五	負一
○	○	○	戊一	戊六
七百二十一	七百二十一	七百二十一	七百二十一	七百二十一

與五行互乘也先以一行甲二乘五行戊六得十二下

得一千四百四十二以五行甲一乘一行乙仍得一五行即立負一下仍得七百二十一與前所乘之一千四百四十二相減餘七百二十一次以二行乙三乘五行戊十二得三十六下之減餘七百二十一乘得二千一百六十三以五行乙負一乘二行丙仍得一五行即立負一下仍得七百二十一并前所乘之二千一百六十三得二千八百八十四再以三行丙四乘五行戊三十六得一百四十四下之所并二千八百八十四乘得一萬一千五百三十六以五行丙負一乘三行丁仍得一

五行即立負一下仍得七百二十一與前所乘之一萬一千五百三十六相減餘一萬〇八百一十五末以四行丁五乘五行戊一百四十四得七百二十下之減餘一萬〇八百一十五乘得五萬四千〇七十五以五行丁負一乘四行戊仍得一并五行所乘之七百二十得七百二十一為法下仍得七百二十一并前所乘之五萬四千〇七十五得五萬四千七百九十六為實以法除實得戊繩七尺六寸以減四行之七百二十一餘六百四十五以丁五除得丁繩一丈二尺九寸丈為百尺為十以

減三行之七百二十一餘五百九十二以丙四除得丙繩一丈四尺八寸以減二行之七百二十一餘五百七十三以乙三除得乙繩一丈九尺一寸以減一行之七百二十一餘五百三十以甲二除得甲繩二丈六尺五寸

通曰自四色以上凡下段互乘相對皆係一減一并而積之不分正負同異矣其四色之丙丁兩行互乘櫁段皆正同名則用減五色之四五兩行互乘戊段正借異名則用并也

止推下二段法

通曰如右式推出井深列定之後先以五行甲一乘各行乘乙一立負一乘丙一立負一乘丁一立負一乃止求下法實二段如求實段以一行甲二乘五行下得一千四百四十二以五行甲一乘一行下仍得七百二十一相減餘七百二十一又以二行乙三乘之得二千一百六十三以五行乙負一乘二行下仍得七百二十一并得二千八百八十四又以三行丙四乘之得一萬一千五百三十六以五行丙負一乘三行下仍得七百二

十一相減餘一萬〇八百一十五又以四行丁五乘之得五萬四千〇七十五以五行丁負一乘四行下仍得七百二十一并得五萬四千七百九十六為實也如求法段以一行甲二乘五行戊六得十二又以二行乙三乘之得三十六又以三行丙四乘之得一百四十四又以四行丁五乘之得七百二十乃以五行丁負一乘四行戊一仍得一并得七百二十一為法也

數度衍卷二十一

數度衍卷二十二

桐城　方中通　撰

度粟布之一

度長短法

式九寸五分小尺量得三丈五尺十寸正尺該若干曰三丈三尺二寸五分術以三丈五尺為實以九寸五分為法乘之即得

式二十寸正尺量得三丈三尺二寸五分九寸五分小

尺該若干曰三丈五尺術以三丈三尺二寸五分為實以九寸五分為法除之即得

式三九寸尺量得四丈八寸尺該若干曰四丈五尺術以四丈為實以九寸乘之得三丈六尺再用八寸除之即得

通曰乘非加也折而小之也除非減也折而大之也

求價法

式銀二十六兩五錢買紗二百二十二丈六尺每疋長四丈二尺問紗疋及疋價若干曰五十三疋每疋價五

錢術以二百二十二丈六尺為實以四丈二尺為法除之得五十三疋又以二十六兩五錢為實以五十三疋為法除之得五錢

量粟布之二

量多寡法

式一斗五升大斗量得七石十升正斗該若干曰十石〇五斗術以一斗五升乘七石即得

式二十升正斗量得十石〇五斗一斗五升大斗該若干曰七石術以一斗五升除十石〇五斗即得

式三二斗五升斛量得四十二斛若以一斗五升大斗量之該若干曰七石術以二斗五升乘四十二斛得十石〇五斗爲實以一斗五升爲法除之即得

官糧帶耗法

式正一石耗七升今共糧二千七百六十五石九斗五升内正耗各若干曰正二千五百八十五石耗一百八十石〇九斗五升術以共糧爲實以正耗共一石〇七升爲法除之得正數以減共糧餘爲耗數或以耗七升乘正數亦可

衡粟布之三

權輕重法

較秤式用秤稱物不及其錘重一斤十兩外加一錘重一斤四兩八錢稱得六十七斤依本秤筭該斤幾何曰一百二十斤〇九兩六錢術以原錘通作二十六兩見法後加錘通作二十兩〇八錢并得四十六兩八錢為三率以六十七斤為次率以原錘二十六兩為首率次三相乘首除得一二〇六一二者一百二十斤也六乃斤下虛數用加六法得九兩六錢

較錘式原秤稱物重八斤二兩失去原錘欲另配錘不知輕重借錘重二斤五兩稱原物只得六斤原錘該重若干曰一斤十一兩三錢零術以六斤通作九十六兩為三率以借錘通作三十七兩為次率以原重通作一百三十兩為首率次三相乘首除得二十七兩三錢零乃一斤十一兩三錢零也

兩求斤法

通曰斤法十六不以十進故須通斤為兩歸兩為斤也

式物重三百二十兩該斤幾何曰二十斤術以物重為

實以十六為法除之即得又術先用八除實後用五乘亦得又術以實兩次折半又加實數再折半亦得又術以實四次折半亦得此即偶數可折至一止也又術先用二除實後用八除亦得以實兩次四除亦得

通曰二八為十六四四亦為十六故皆可用也五乘即二除也

斤求兩法

式物重二十斤該兩幾何曰三百二十兩術以物重為實以十六為法乘之即得又術以八乘實以五除之亦

得又術倍實又乘八亦得又術以四乘實又乘四亦得

珠筭兩求斤法

訣曰一退六二五　二一二五　三一八七五　四二五　五三一二五　六三七五　七四三七五　八五　九五六二五　十六二五　十一六八七五　十二七五　十三八一二五　十四八七五　十五九三七五　十六進一

退者挨身下位也無退則自本位起也進則左位矣

式物重三百二十一兩該斤幾何曰二十斤〇一兩術

巳	辰	卯	寅	丑	子
右					
五	二	六一六	三二壹	九一貳	二一叁

置三百二十一兩在位從右起曰一退六二五抹去寅一卯上六辰上二巳上五曰二一二五丑二變一寅上二卯六變一兩寅二又變三曰三一八七五子三變一丑一變九寅抹三又抹丑九而子一又變二卯一變六箕畢子位二即二十斤也卯六辰二巳五再用定身加六法得一兩

又訣曰進一除一六　進二除三二　進三除四八
進四除六四　進五除八十　進六除九六　七除一

一二八除一二八　九除一四四

式物重二千九百四十四兩該斤幾何曰一百八十四

辰	卯	寅	丑	子
		四	八	左
	六	三	一	
肆	肆	玖	貳	一

斤術置二千九百四十四兩在位從左起曰進一除一六子上一丑二變一寅九變三曰八除一二八丑一變八寅抹三卯四變六曰進四除六四寅上四卯抹六辰抹四除畢即得

通曰二式得數後須推斤止何處始得餘兩

減六法

定身減六式物重四萬〇七百三十六兩該斤幾何曰二千五百四十六斤術置實從左起曰減二六一十二

子	丑	寅	卯	辰
左				
二肆	五八〇	四柒	六九叁	陸

子之四存二減一二丑上八曰減五六方三十丑之八存五減三曰減四六二十四寅之七存四減二四卯三變九曰減六六三十六卯之九存六減三辰減六實盡即得

通曰凡存數皆勿動即斤數也

珠算斤求兩法

通曰作幾段起算後并為一不論左首但取右尾挨次退一位加之訣曰一作一六二作三二三作四八四作六四五作八六作九六七作一一二八作一二八九作一四四

式物重三百七十四斤該兩幾何曰五千九百八十四兩術通曰分三段三百為一段曰三作四八七十為一段曰七作一一二四斤為一段曰四作六四乃以每段右退

一段	一段	一段
四六 肆斤	二一一 柒十	八四 叁百
卯 寅	丑	子
右 四 四 八	二六 變 八一 九一	四一 五

一位加得兩數

加六法

定身加六式物重四十六斤該兩幾何曰七百三十六兩術置實從實尾起曰六六加三十六曰四六加二十四於四十六上共加二十七六也合成七三六即兩數

通曰減六者於數内照存數減幾回六也加六者於數外照本數加幾回六也

式二物重三百二十一兩用兩求斤前訣已推二十斤尚餘六二五為斤法幾兩曰一兩術用定身加六即得

曰五六方三十曰二六一十二曰六六三十六如六百二十五上加三百七十五成一千也

化法

百兩為六斤四兩千兩為六十二斤八兩萬兩為六百二十五斤故知六二五為一之所化也葢百兩曰六二五六即六斤二五為化數存身加六歸得四兩也千兩曰六二五六二即六十二斤五為化數存身加六歸得八兩也若以一兩為六百二十五一斤為一萬數矣

式原買物一斤價七錢六分五釐今欲買六兩該銀若

干曰二錢八分六釐八毫七絲五忽術以六兩化之六其六二五得三十七五降作三七五為實以七錢六分五釐降作七分六釐五毫為法乘之即得

式二原買物一斤價五兩今買三百四十五兩該銀若干曰一百〇七兩八錢一分二釐五毫術通曰以三百四十五兩乘六百二十五化作二十一萬五千六百二十五又以五兩乘之得一百〇七萬八千一百二十五為實以一斤化作一萬為法除之即得

互求粟布之四

通曰周尺小沿今漸大今之周通尺猶小古石即石如其石重量亦衡也斤法三百八十四銖漢志十六兩故每兩二十四銖至其不齊度量有大至加五衡有十七八兩以至二十餘兩為斤者閩中更有牙桶管不以升斗十進粤又以五斗為石五升為斗與豫章之碩同書曰同律度量衡同律而後可互求也

度求量法

斛法二尺五寸乃長濶皆一尺高二尺五寸容積一石也

方倉求積式方倉長四丈七尺濶三丈一尺高九尺問積米若干曰五千二百四十五石二斗術以長與濶相乘得一百四十五丈七尺再以高乘之得一千三百一十一丈三尺為實以斛法二尺五寸除之即得

式二方倉方一丈五尺高一丈五尺問積米若干曰一千三百五十石術以方一丈五尺自乘得二百二十五尺再以高乘之得三千三百七十五尺為實以斛法除之即得

圓倉求積式圓倉周二丈四尺高一丈二尺三寸問積

若干曰二百三十六石一斗六升術以周自乘得五百七十六尺以高乘之得七萬〇八百四十八以圓率十二除之得五千九百〇四為實以斛法除之即得又術以七萬〇八百四十八為實以斛法乘圓率得三十為法除實亦得又術以七萬〇八百四十八為實以三除之亦得

方窖求積式方窖上方六尺下方八尺深一丈二尺問積若干曰二百三十六石八斗術以上方自乘得三十六下自乘得六十四上下方相乘得四十八并三乘數

共一百四十八以深乘之得一千七百七十六用方窖率三除之得五百九十二為實以斛法除之即得又術以五百九十二為實以四乘之亦得

通曰四乘即二十五除故可代斛法也

圓窖求積式圓窖上周二丈八尺下周一丈五尺深七尺五寸問積若干曰一百一十九石〇八升有零術以上周自乘得七十八丈四尺下周自乘得二十二丈五尺上下周相乘得四十二丈并三乘數共一百四十二丈九尺以深乘之得一〇七一七五用圓窖率三十六

除之得二九七七零為實以斛法除之即得又術以一〇七一七五用六除二次亦得二九七七零以四乘之亦得

通曰六六為三十六故可代圓窖率也

平地尖堆求積式周二丈七尺高六尺問積若干曰四十八石六斗術以周自乘得七二九又以高乘之得四三七四用圓窖率三十六除之得一二一五為實以斛法除之即得又術以四三七四為實以九除之亦得

通曰以斛法乘圓窖率得九十故可用九除也

倚壁求積式下周一丈九尺髙一丈二尺六寸問積若干曰一百〇一石〇八升術以下周自乘得三六一以髙乘之得四五四八六用倚壁率十八除之得二五二七為實以斛法除之即得又術以四五四八六為實以四十五除之亦得又術以四五四八六用五除之得九〇九七二以九除之亦得

通曰以斛法乘倚壁率得四十五五九亦四十五故皆可用

内角求積式周一丈五尺髙一丈四尺四寸問積若干

曰一百四十四石術以周自乘得二二五以髙乘之得三二四用内角率九除之得三六為實以斛法除之即得又術以三二四為實以二十二尺五寸為法除之亦得

通曰以斛法乘内角率得二十二尺五寸也故用之

外角求積式周五丈七尺髙八尺五寸問積若干曰四百〇九石一斗三升二合零術以周自乘得三二四九以髙乘之得二七六一六五用外角率二十七除之得一〇二二八三零為實以斛法除之即得又術以二七

六一六五為實以六十七尺五寸為法除之亦得又術以二七六一六五用三除之得九二〇五五以九除之得一〇二二八三零以四乘之亦得

通曰以斛法乘外角率得六十七尺五寸也三九亦二十七故皆可用

船求積式船兩頭俱面廣六尺五寸中腰廣七尺五寸底廣六尺長一丈八尺深二尺五寸問積若干曰一百二十三石七斗五升術倍腰廣為十五尺并入面廣底廣共二十七尺五寸以四除之得六八七五以深乘之

得一七一八七七五又以長乘之得三〇九三七五爲實以斛法除之即得

弍二南頭面廣六尺腰廣六尺五寸底廣五尺北頭面廣七尺腰廣七尺五寸底廣六尺深二尺四寸長九尺問積若干曰五十六石一斗六升術倍南腰爲十三尺加南面底共二十四尺倍北腰爲十五尺加北面底共二十八尺南四除得六北四除得七并得十三折半得六五以乘深得十五尺六寸再乘長得一百四十尺〇四寸爲實以斛法除之即得

通曰圓倉圓窖非渾圓也倉乘得積十二倍窖乘得積三十六倍方窖乃三不等立方也乘得積三倍尖堆與圓窖同率倚壁止半尖故其率減尖堆之半内角乘得積九倍外角周大而積少故其率三倍於内角此用率除得實之故也

度求衡法

立方一寸為金率十六兩銀率十二兩玉率十兩不等鉛率九兩五錢銅率七兩五錢鐵率六兩青石率三兩不等

式金立方一丈二尺該重幾何曰二千七百六十四萬八千兩術以一丈二尺通作一百二十寸自乘得一萬四千四百寸再乘得一百七十二萬八千寸為實以金率十六兩乘之即得

式二鹽立方一尺重四十斤今有鹽一堆長一丈五尺濶一丈二尺高六尺五寸共重幾何曰四萬六千八百斤術以長乘濶得一百八十尺又乘高得一千一百七十尺為實以四十斤為法乘之即得

量求度法

此即度求量之還原也

式有米二千四百一十九石二斗欲作方倉盛之濶十八尺高十二尺長該幾何曰二十八尺術以斛法二尺五寸乘米數得六千〇四十八尺為實以高乘濶得二百一十六尺為法除之得長　長高求濶以長乘高為法長濶求高以長乘濶為法

式二有米七百〇五石六斗欲作圓倉盛之高十二尺周該幾何曰四十二尺術以斛法乘米數得一千七百六十四以圓率十二乘之得二萬一千六百六十八以

高除之得一千七百六十四為實用少廣章平方法開之得周　周求高則以二萬一千一百六十八為實以周自乘為法除之得高

式三有米五百七十七石二斗欲作方窖盛之上方九尺深十三尺下方該若干曰十二尺術以斛法乘米數得一千四百四十三尺以方窖率三乘之得四千三百二十九尺以深除之得三百三十三尺内減上方自乘得八十一尺餘二百五十二尺為實以上方為縱用少廣章帶縱開平方除之得下方　下方求上方於三百

三十三内減下方自乘餘為實以下方為縱用帶縱開平方除之得上方

式四有米七十七石二斗欲作圓窖盛之上周十四尺深九尺下周該若干曰十八尺術以斛法乘米數得一百九十三尺以圓窖率三十六乘之得六千九百四十八以深除之得七百七十二尺内減上周自乘得一百九十六餘五百七十六尺為實以上周為縱用帶縱開平方除之得下周　下周求上周於七百七十二内減下周自乘餘為實以下周為縱用帶縱開平方除之得

上周

量求衡法

百二十斤為石法然物亦不等率亦不等

式米二百五十三石該斤幾何曰三萬〇三百六十斤

術以米數為實以石法乘之即得

衡求度法

此即度求衡之還原也

式金重二千七百六十四萬八千兩該立方幾何曰方

一丈二尺術以金數為實以金率十六除之得一百七

十二萬八千寸為立實用少廣章開立方除之即得

衡求量法

此即量求衡之還原也

式米三萬〇三百六十斤該石幾何曰二百五十三石

術以米數為實以石法除之即得

就物抽分法

式穀三千五百石即以穀扣作脚價每石脚銀五分穀每石價二錢問主脚穀各若干曰主穀二千八百石脚穀七百石術以二錢為法除五分得每石脚穀二斗五

升并一石為一石二斗五升以除總穀得主穀以主穀減總穀餘為脚穀又術以五分乘總穀得一百七十五為實以穀價脚銀并二錢五分為法除實得脚穀減總得主

式二絲四十三斤十二兩織絹每疋用絲一斤即與織工絲四兩問各若干曰織絹三十五疋織工絲八斤十二兩術以斤下兩化作七五十二其六二五也并四十三斤得四三七五以工四兩化作二五四其六二五也相乘得十斤〇九三七五為實乃并織絲工絲共一斤四兩化作一二

五為法除實得八斤七五將七五用加六法歸得八斤
十二兩為織工絲以減總絲餘為織絹絲三十五斤一
斤即一疋得三十五疋又術以總絲通為七百兩以工
四兩乘之得二千八百兩為實以每疋用十六兩并入
工四兩得二十兩為法除實得織工絲一百四十兩歸
得八斤十二兩

數度衍卷二十二

數度衍卷二十三

桐城　方中通　撰

九章外法

約分法

式四十二數在九十八數内得幾分之幾曰七分之三術約以分子也數多為母數少為子今以四十二為子九十八為母視母數内滿幾何子數盡減去今減兩回四十二餘母十四又於子數内減餘

母今減兩回十四餘子十四此謂之子母同餘如不同餘則不可約矣以同餘之十四為法除母得七除子得三乃知四十二在九十八内為七分中之三分也

通分法

式物四十五件每件價三分兩之二該銀若干曰三十兩術通以分母也以三之二命三為母二為子乃以子二乘四十五得九十兩為實以母三為法除之得三十兩

通曰此零算則無盡而總算則無零也

異乘同除法

式錢四貫得貨十二斤令錢二十貫該貨若干曰六十斤術此即三率準測法也又名三纍先定三率之位以四貫為一率以十二斤為二率以二十貫為三率乃以二率三率相乘得二百四十以一率除之得六十為第四率又術先尋紐數如用四為紐數一率四有一回四二率十二有三回四則以一代四為一率三代十二為二率仍用二十為三率所求四率亦同更以五代二十

為三率亦用一為一率二率仍用十二亦可又術以一率除二率乘三率亦合又術以一率除三率乘二率亦合

通曰後二術皆先除後乘恐有零不盡不如先乘後除也

若以二率三率相乘以四率除之即得第一率之數

若移三率作一率移四率作二率移一率作三率即得第二率之數

定位諸式

通曰二率三率可以相換一率則不可易矣

式買絹五十二疋銀四十四兩今買二百六十疋該銀幾何曰二百二十兩術此所問在二百六十疋則以二百六十為第三率以原絹五十二為第一率相當兩以四十四為第二率以當所測之第四率也

式二穀每石價一兩七錢五分米每石價二兩五錢今有穀三百九十六石照價折米該若干曰二百七十七石二斗術以穀價為二率米價為一率今有穀為三率若問米照價準穀則以米價為二率穀價為一率米數

為三率

式三八成金五十兩價二百兩今有九成金四十兩該價若干曰一百八十兩術此有成色當折足色之後用本法推之以八成金折足四十兩為一率二百兩為二率九成金折足三十六兩為三率

式四蠟十斤零五分斤之二又七兩零二分兩之一共銀二兩六錢今有銀九錢買蠟若干曰三斤十二兩一錢九分又六十五之四術此為三不同類之率取原銀二兩六錢化為二十六錢為一率取原蠟二起共化為

一千七百三十九錢為二率以今銀九錢為三率求得六百錢零一錢九分零歸得斤兩數

式五煉礦求銀初火每三兩得二兩再火每七兩得五兩三火每五兩得四兩凡三次共得足銀十六兩問原礦若干曰四十二兩術此當并子并母求之以三子相乘煉得二兩乘五兩得十兩又乘四兩得四十兩為首率以三母相乘每三兩乘七兩得二十一兩又乘五兩得一百〇五兩為次率以足銀為三率

式六驛使先發三十七里別一騎追一百四十五里尚

不及二十三里再追幾何里可及曰二百三十八里又十四分里之三術先推知一百四十五里只追上十四里即以十四里為首率一百四十五里為次率不及二十三里為三率

式七二人同步甲疾乙遲甲百步乙纔六十步假使乙先行百步甲該幾何步可及曰二百五十步術以甲百步與乙六十步相減得較四十步為首率以甲百步為次率以乙先行百步為三率

式八糴米三千五百石每石價六錢五分外用脚價五

分就糴處以米凖折問脚米存米各若干曰脚米二百六十九石二斗三升〇七勺又六十五分勺之四十五約為十三之九存米三千二百三十石〇七斗六升九合二勺又六十五分勺之二十約為十三之四術以每石糴價為首率總米為次率脚價為三率求得脚米以減總米得存米若已運至倉則并糴價脚價共七錢為首率依法求之只該脚米二百五十石

通曰數以四分用三故三率為數之樞也乘除亦三率而人不知者因其首率為除之法一次率為乘之法一

法數遇一則不用三率耳前後諸式有各章已見者此則專以三率名也

同乘異除法

式借布長四丈濶二尺今還布止濶一尺八寸該長若干曰四丈四尺四寸零術此變測法也如一率多於三率而二率反少於四率或一率少於三率而二率反多於四率者當審其不相準之數而變法測之則以第一率乘第二率以第三率除之也今以原濶二尺為一率以原長四丈為二率以今濶一尺八寸為三率若用異乘

同除法則移三率為一率移一率為二率移二率為三率亦可

定位諸式

式借九成金五十四兩令以八成金抵還該若干曰六十兩七錢五分術以九成為首率五十四兩為次率八成為三率

式二原母四千兩生息三年令母七千四百八十兩須幾年可當其三年之息曰一年七月十日六時四刻又三百七十四分刻之八十六術以原母為首率三年為

次率今每為三率

式三原麥半石價六百文作餅每餅重十兩值十文今麥價每石八百文而每餅仍是十文該重若干曰十五兩術以原價為首率十兩為次率今價折半為三率

式四二百四十步為一畝係濶八步長三十步今濶六步該長幾何曰四十步術八步為首率三十步為次率六步為三率

式五原倉貯米三百八十四石高八尺濶一丈二尺深一丈今倉照前米數亦高八尺深八尺該濶幾何曰一

丈五尺術深一丈為首率濶一丈二尺為次率深八尺為三率

式六築臺每日用夫三十四年而成令每日用夫五十該幾時成曰八百六十四日術以三十為首率以四年化作一千四百四十日為次率以五十為三率

式七守兵八千五百其糧僅能支十一月若待運糧至尚須二十五月計當撤兵幾何留兵幾何而後足食二十五月曰留三千七百四十撤四千七百六十術以十一月為首率八千五百為次率二十五月為三率求出

四率為留數減總得撤數

式八每日空車行七十里若重載只行五十里令載糧到倉五日三返路遠若干曰四十八里又三十六之二十二術以五日為首率以七十乘五十得三千五百里為次率并七十五十得一百二十里以乘三返得三百六十為三率

異乘同乘法

通曰定率之後仍用異乘同除法求之

式每人每月織絹六疋若八人四年該織幾何曰二千

三百〇四足術以四年化作四十八月乘八人得三百八十四又以六足乘之即得又術用并法以一人乘一月得一為首率以六足為次率以八人乘四十八月得三百八十四為三率

通曰首率是一故前術為捷耳若非一者必用此術及後術也又術用重準測法又名夾三纍先以人數測絹數以一人為首率六足為次率八人為三率求得四率四十八足又以月數測絹數以一月為首率以前四率為次率四十八月為三率

用并諸式

式原買大布一疋長二丈五尺濶一尺六寸價二錢令買小布一疋長一丈八尺濶一尺三寸用價一錢二分其貴賤若何曰只該一錢一分七釐令貴三釐術以大長乘大濶得四丈為首率以二錢為次率以小長乘小濶得二丈三尺四寸為三率

式二三人用米五石值銀三兩計食五旬每人每日銀米各幾何曰銀二分米三升三合又三之一術以三人乘五十日得一百五十為首率以三兩化作三百分為

求銀之次率五石化作五百升為求米之次率皆以一人乘一日得一為三率

式三母銀三百兩四年得子銀一百兩今母銀一千五百八十兩七年該子銀若干曰九百二十一兩又三之二術以三百乘四年得一千二百為首率以一百為次率以一千五百八十乘七年得一萬一千〇六十為三率

式四兵每名每月給銀四兩今兵一萬三千名九月該給若干曰四十六萬八千兩術以一名乘一月得一為

首率以四兩為次率以九月乘一萬三千得十一萬七千為三率

重測諸式

式母銀十兩三月得子銀四兩母銀百兩欲得子銀二千兩須幾時曰一百五十月術此須先知百兩三月所得以十兩為首率四兩為次率一百兩為三率求出四十兩為四率後以四十兩為首率三月為次率二千兩為三率

式二夏布四十五疋換綿布夏布三疋共價二錢綿布

七疋共價七錢五分該換若干曰二十八疋術先求夏布四十五疋之共價以三疋為首率二錢為次率四十五疋為三率求出三兩為四率後以七錢五分為首率七疋為次率以先四率為三率

弍三銀二十三兩買布七十五疋每疋長四丈濶二尺令另買布濶一尺六寸長與前等該減前價若干曰四兩六錢術先求每尺之價以四丈乘七十五疋得三百丈又乘二尺得六千尺為首率以二十三兩為次率另立一尺為三率求出三釐八毫三絲又三之一為四率

再求應減之價以先三率為後一率先四率為後二率以兩濶相減餘四寸乘三千尺即四丈乘七十五所得之數得一千二百尺為三率

式四重舟日行八十里輕舟日行百里重舟先去十五日輕舟幾日追及曰六十日術先求重舟十五日所行以一日為首率八十里為次率十五日為三率求出一千二百里為四率後以輕舟每日多行二十里為首率以先首率為後二率先四率為後三率

式五車輪半徑一尺九寸五分一日轉二萬周為里幾

何曰一百三十里術倍半徑得三尺九寸為全徑推得周一百一十七寸以一周為首率一百一十七寸為次率二萬周為三率求得二十三萬四千尺為四率再以里法三百六十步化作一千八百尺為首率一里為次率前四率為後三率

式六十二人九日刈麥二十畝令三十人刈麥四十五畝該幾日曰八日又十之一術先以人較日以十二人為首率九日為次率三十人為三率此係一率小於三率而四率少於二率者當用變準測一二相乘以三率

除求出三日又五之三為四率後以日較畝以二十畝為首率前四率為後次率四十五畝為三率仍用本法

式七煉銅每次十斤得八斤三次得七十五斤十三兩四錢四分原生銅若干曰一百四十八斤二兩術化八斤作一萬二千八百分為首率化十斤作一萬六千分為次率化總銅作十二萬一千三百四十四分為三率求出十五萬一千六百分為二火銅數以此數為三率一率二率如故求出十八萬九千六百分為一火銅數又以此數為三率一率二率如故又求出二十三萬七

千分用斤法十六除之即得又術以八斤自乘再乘得五百一十二為法除三火銅化分得二三七因有再乘當升二位作二千三百七十兩以斤法除之亦得

通曰此用三回三率故又名大夾三纍

式八雇匠採石每六十丈價七兩七錢船價三錢總用鍜鐵炭火銀二百兩是六十分之二問總銀石數石價船價各若干曰總銀六千兩石四萬三千五百丈石價五千五百八十二兩五錢船價二百一十七兩五錢術二百兩為六十分之二即知總銀是六千兩矣内減二

百兩只以五千八百起算為三率以六十丈為二率以兩價并得八兩為首率求出石四萬三千五百丈為四率又以四率為三率以六十丈為首率七兩七錢為次率求出石價減五千八百餘船價加二百兩合總銀

式九母銀百兩貸每斤賣二錢已得息三十兩今若每斤賣至二錢四分其息幾何曰五十六兩術先求每斤二錢內母銀若干以母并原息得一百三十兩為首率以一百兩為次率以二錢作二十分為三率求出十五分又十三之五為四率後以四率為首率以二錢四分

內減十五分又十三之五餘八分又十三之八為次率

一百兩為三率

弍十布每疋長四十尺內抽稅二尺客布三百疋稅司

抽布十五疋半反貼客錢六百文其布價每疋幾何曰

一千二百文術此已知稅為二十取一也先求三百疋應

抽之數以二十疋為首率一疋為次率三百為三率求

出十五疋為四率以減十五疋半餘半疋係二十尺為

首率六百文為次率四十尺為三率

通曰二尺乘三百疋得六百尺以四十尺除之亦得應

抽之數

式十一販參每六斤價七兩七錢脚價三錢又用牙銀二百是原母三十之一其母銀參數兩價各若干曰原母六千兩參四千三百五十斤價五千五百八十二兩五錢脚價二百一十七兩五錢術與八式同

式十二飯僧初日每五十人米八斗次日每九十人米七斗共用米三十二石一斗米僧各若干曰僧一千三百五十初日用米二十一石六斗次日用米十石〇五斗術先將兩子母互乘五十九十╳八七左得三百五十右得

七百二十并得一千〇七十為首率兩母相乘得四千五百為次率以共米為三率求出一千三百五十為僧數又以五十人為首率八斗為次率僧數為三率求出初日米數再以九十人為首率七斗為次率僧數為三率求出次日米數

式十三銀六錢五分換大小錢錢數相等每銀一錢換大錢七十五文銀一錢換小錢一百二十文問各若干曰大錢三百文小錢三百文術以七十五文為首率換大銀一錢為次率一百二十文為三率求出一錢六分

為大一百二十之銀再以一錢六分并換小銀一錢共二錢六分為首率并大一百二十小一百二十共二百四十文為次率以六錢五分為三率求得六百文平分大小各三百

式十四一百二十里物重八十斤工銀六分令一百八十里物重一百二十斤該工銀若干曰一錢三分五釐術先以八十斤為首率六分為次率一百二十斤為三率求出銀九分後以一百二十里為首率九分為次率一百八十里為三率又術通曰視一百二十斤多八十

斤二之一則將六分多二之一為九分又視一百八十里多一百二十里二之一則又將九分多二之一為一錢三分五釐亦合以先里重乘為首率工為次率以後里重乘為三率亦可

附式夫百名築城二百丈八月完工今夫百名築城二萬丈幾月完工曰八百月術此因前後皆是一百名不必重測以二百丈為首率八月為次率二萬丈為三率

式二貨百斤賣銀六十四兩母每百兩得子六兩又三之二問各若干曰母六十兩子四兩術并母子共一百○六兩又三之二為首率母一百兩為次率賣銀為三

率此除貨不用也

式三貨賣銀二百兩云每百兩折銀十兩其原買母銀若干曰二百二十二兩又九之二術此因百兩內折十兩當以九十兩為首率一百兩為次率二百兩為三率

異除同除法

式十五客十二日用米三石六斗一客一日用米若干曰二升術以用米為實以十二日為法除之得每日米三斗又以十五客為法除三斗得每人二升

同乘同除法

式鵝八換雞二十雞三十換鴨九十鴨六十換羊二今有五羊換鵝若干曰二十術以鵝八乘雞三十得二百四十又乘鴨六十得一萬四千四百又乘羊五得七萬二千為實以換雞二十乘換鴨九十得一千八百又乘換羊二得三千六百為法以法除實得換鵝數已上諸法式中凡遇奇零者法詳三卷

雜收

式一銀八百八十二兩分甲乙丙三等人共一百四十四名云甲每人七兩則乙每人五兩丙每人三兩問人

銀各若干通曰以總人暫作三分每等四十八人以七兩乘甲四十八人得三百三十六以五兩乘乙四十八人得二百四十以三兩乘丙四十八人得一百四十四并得七百二十兩較總銀尚少一百六十二兩須益一甲損一丙則多四兩乃以四兩除一百六十二得四十人計多一百六十兩尚少二兩又須益一甲損一乙則多銀二兩也甲初四十八人加丙移四十人乙移一人共八十九人分銀六百二十三兩乙初四十八人減移甲一人止四十七人分銀二百三十五兩丙初四十八人

減移甲四十人止八人分銀二十四兩又甲八十二人乙六十一人丙一人亦可

式二甲乙丙三物共百枚錢百文云甲一枚錢二文乙三枚錢一文丙五枚錢一文問各若干通曰暫以甲作三十二錢六十四乙作三十三錢十一丙作三十五錢七文并得錢八十二文較之百文尚少十八文須益十甲損十丙則多十八文也甲四十二錢八十四乙三十三錢十一丙二十五錢五文又甲四十四乙六丙五十亦可

通曰右二式無凖不可立通數差分不可盈朒亦不可姑存此

式三有積於此以三數之餘二以五數之餘三以七數之餘二為積幾何其法三數每餘一作七十令當作一百四十五數每餘一作二十一令當作六十三七數每餘一作十五令當作三十并得二百三十三滿百則減去并帶去五令於并數内減二百又帶去一十餘二十三為積也

通曰五用二十一者三七相乘數也七用十五者三五

相乘數也三用七十者五七相乘而倍之之數也減百零五者并七十與二十一及十五得一百零六減百零五而餘一也

式四四正四隅各置三枚截南三方共成九枚截西三方亦成九枚四面皆然令四正各加一枚四隅各移一枚入正截南三方仍是九枚四面皆然何也通曰四隅一枚當二枚用四正一枚止是一枚也

式五環二十子內有二黑子相連以九數之止處即除一子除畢二黑不動宜從何起通曰五為九之中左右

各四雝黑子四位起可也大凡以九數者不拘多寡中必有相連二子不動七亦如之惟起處當臨時測耳

式六十位九子隔三而投務從空起可越而不可曲其投若何

通曰甲丙戊庚壬五陽位也乙丁巳辛癸五陰位也陽起陰止陰起陽止一陰一陽而九子畢投矣

式七酒十斤貯甲罌外有乙罌可容七斤丙罌可容三斤而無秤欲兩平分其術若何通曰有二術就甲罌貯

酒用丙盛三斤入乙又盛三斤入乙又盛三斤內以一
斤足乙七斤丙餘二斤乃將乙七斤復入甲以丙餘二
斤入乙又盛三斤入乙則甲乙各得五斤矣若將乙丙
二罋貯酒以丙三斤入甲又盛三斤入甲又盛三斤入
甲甲受九斤乙餘一斤乃以丙盛此一斤以甲九斤內
七斤入乙甲餘二斤以乙七斤內二斤足丙三斤入甲
則甲乙亦平分也

附録

式一借銀二百六十兩每年加三息至十箇月二十四日共息若干通曰先用通日為月率之法以所零二十四日用三為法除得八于十月下空一位列之又用通月為年率之法以實零八為實用十二為法除得九乃以九乘借銀得二百三十四兩為實用加三息乘之得七十兩零二錢葢三十日為一月故用三為法十二月為一年故用十二為法也

式二四商共販趙於甲子年正月初九日出本三十兩

錢於乙丑年四月十五日出本五十兩孫於丙寅年八月十八日出本七十兩李於丁卯年十月二十七日出本九十兩至戊辰年終共得利銀一百二十兩各該利若干通曰先用月率年率之法趙計四年十一箇月二十一日以三除二十一日得七併月為十一七以十二除之得九七五併年為四九七五以原本三十乘之得一百四十九兩二錢五分為趙通本錢計三年八箇月十五日以三除十五日得五併月為八五以十二除之得七零八三三三併年為三七零八三三三以原本五

十乘之得一百八十五兩四錢一分六釐六毫不盡數去之

為錢通本孫計二年四箇月十二日如法得一百六十

五兩六錢六分六釐六毫為孫通本李計一年二箇月

零三日如法得一百零五兩七錢五分為李通本併四

通本得六百零六兩零八分三釐二毫為法以除共利

一百二十兩得一錢九分八釐收零此乃是每年每兩之

利也然後以此為通法乘趙通本得利二十九兩五錢

五分一釐去五毫以通法乘錢通本得利三十六兩七錢

一分一釐去一釐四毫零以通法乘孫通本得利三十二兩八

錢（去零數）以通法乘李通本得利二十兩零九錢三分八釐（去五毫）

式三借銀每年每兩加利二錢七分令有一年三箇月二十日收還本利和銀三百六十二兩四錢七分其本利各若干通曰先用月率年率之法用三除二十日得六六六六併月為三六六六六以十二除之得三零五五五併年為一三零五五五又以利二錢七分乘之得三錢五分二釐五毫（收零為五毫）此乃是每兩之利也加每本一兩得一兩三錢五分二釐五毫為法以除本利和

得二百六十八兩為本再以每兩利三錢五分二釐五毫乘本得利九十四兩四錢七分

通曰右第二第三式應屬差分但前差分章內之式有整月而無零日此三式俱有零日用通日為月率通月為年率之法又有零尾或去或收故附於此

乾隆御覽之寶

數度衍卷二十三